

## ラグビーにおけるコンディショニングを「見える化」する 管理ソフト活用の検討

### Rugby conditioning consider using management software to “visualize”

古 田 仁 志

Hitoshi FURUTA

#### Ⅰ. は じ め に

ラグビーは高いレベルでのパワー、スピード、持久力といった多くの体力要素からなるコリジョン・スポーツである。コリジョン・スポーツとは激しい衝突が意図的に繰り返される競技のことを指す。その中でもラグビーはスプリント、減速、方向転換、低強度のランニングや休息がある。このような競技に限らず、あらゆるスポーツにおいて、ストレングス（フィジカル・体力強化）とコンディショニング（体調）がパフォーマンスに大きく影響してくると考えられる。つまり筋力、筋量の増加による体重、パワー、スピードの増加を目的としたストレングストレーニングを効率よく計画的に行う必要がある。その為にはオーバートレーニングによる傷害やディトレーニングによるパフォーマンスの低下の原因となる疲労の蓄積を防ぐ必要があり、コンディショニングを整えた質の高いプログラムされた練習が重要である。

本研究では、練習や試合の疲労度をモニターし分析することで、シーズン中の練習強度をコントロールする指標が抽出可能か検討することを目的とした。

#### Ⅱ. 調査システム

選手の体調・コンディションを可視化し、チームが状態を把握するアプリケーションであるONE TAP SPORTSを用いて調査を行った。

ONE TAP SPORTS（コンディショニング管理システム、以下ONE TAP）とは、

選手の体調、トレーニング記録、怪我の履歴など、全て一括して管理・把握できるツールである。選手一人ひとりが自身のスマートホンやタブレットで、その日の体調やトレーニング負荷を簡単に入力しコーチ・トレーナー陣は選手全員の体調管理を詳細にチェック出来るアプリケーションである。また、選手を怪我から守るために傷害報告書を作成し、自動的に行えるツールである。受傷履歴から怪我の傾向分析ができ、怪我のしにくい練習メニューや練習強度をコントロールできると考え採用した。

#### Ⅲ. 方 法

##### 1. 対 象

分析の対象は、K大学ラグビー部に所属する学生30名（レギュラー15名、非レギュラー15名）

とした。

ポジション別に分類すると、FWDは16名（レギュラー8名、非レギュラー8名）としBKSは14名（レギュラー7名、非レギュラー7名）とした。表1は、被験者の年齢と身体的特徴を示したものである。

## 2. 調査期間および調査内容

### 2-1 調査期間

分析の調査期間は2019年10月23日から2019年12月9日までの48日間の1シーズンとした。

### 2-2 調査方法

同期間中における練習や試合が行われた翌日の起床後に学生が練習や試合によってどの程度疲労が蓄積されているかをONE TAPへ主観的な疲労度を入力させた。入力する項目は、疲労度、体の痛みの2項目である。また、疲労度や痛みの数値は0～20（疲労がない、楽）21～40（少し疲労が

ある）41～60（疲労がある）61～80（かなり疲れている）81～100（非常に疲れている）この目安を使用し、対象となる学生には「昨日の練習や試合の疲労度をONE TAP へ入力するように」と、練習時にコーチが口頭で指導した。分析対象者を4グループに分類した。FWDのレギュラー群をL FWD、非レギュラー群をNL FWD、BKSのレギュラー群をL BKS、非レギュラー群をNL BKSとした。上記の2項の中で81～100（非常に疲れている）を入力している学生の割合を集計した。また、この値が入力されたらアラートがコーチに通知されるようになっている。

## Ⅳ. 結 果

表2はFatigue（疲労度）とPain in the body（体の痛み）別にみたONE TAPへの入力人数と入力率をレギュラー群、非レギュラー群、各グループ

表1 被験者の年齢及び身体的特徴

	n	年齢(歳)		身長(cm)		体重(kg)		体脂肪率(%)		筋肉量(kg)	
		MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD
L FWD	8	21.25±1.09		175.50±4.44		94.51±9.43		25.10±5.20		67.24±6.15	
NL FWD	8	20.38±1.11		176.00±4.24		92.33±7.65		25.41±3.75		65.36±4.17	
L BKS	7	20.57±1.00		170.71±2.37		77.36±2.07		17.34±2.61		60.47±3.73	
NL BKS	7	20.71±1.03		173.14±5.03		73.27±5.50		15.70±4.48		60.13±3.59	

※ Lはレギュラー、NLは非レギュラーの略記

表2 ポジション別の入力回数と入力率

	n	入力機会数	Fatigue	Pain in the body
			入力回数(%)	入力回数(%)
L FWD	8	384	212(55.2)	211(54.9)
L BKS	7	336	135(40.0)	127(37.7)
Total	15	720	347(48.1)	338(46.9)
NL FWD	8	384	189(49.0)	192(50.0)
NL BKS	7	336	111(33.0)	110(32.7)
ToTal	15	720	300(41.6)	302(41.9)

で比較して示したものである。Fatigueの入力回数・入力率はレギュラー群が347回・48.1%、非レギュラー群は300回・41.6%とどちらも低い入力人数・入力率であった。また、Pain in the bodyの入力回数・入力率はレギュラー群が338回・46.9%、非レギュラー群は302回・41.9%とこの項目も低い入力人数・入力率であった。

表3はFatigueとPain in the body別にみたアラートの発生件数と発生率を、レギュラー群、非レギュラー群、各グループで比較して示したものである。Fatigueのアラート発生件数・発生率はレギュラー群が6回1.7%、非レギュラー群は15回5%であった。また、Pain in the bodyのアラート発生件数・発生率はレギュラー群が15回4.4%、非レギュラー群は10回3.3%であった。どちらの項目もアラートの発生件数が少なくONE TAPの調査による練習の変更を行う判断には至らない結果となった。

表4は試合時と練習時のFatigueとPain in the body別にみたONE TAPへの入力回数と入力率をレギュラー群、非レギュラー群、各グループで比較して示したものである。総合的な数値は表2と変化は無い。その中でFatigueの入力回数・入力率はレギュラー群が試合時15回25%、練習時332回50%であり、非レギュラー群が試合時10回22.2%、練習時290回42.9%であった。Pain in the bodyの入力人数・入力率はレギュラー群が試合時15回25%、練習時287回43.4%であった。非レギュラー群が試合時11回24.4%、練習時291回43.1%であった。どちらの項目も試合時より練習時の方が入力率は高い結果となった。

表5は試合時と練習時のFatigueとPain in the body別にみたアラートの発生件数と発生率を、レギュラー群、非レギュラー群、各グループで比較して示したものである。総合的な数値は表3と変化は無い。その中でFatigueのアラート発生件

表3 ポジション別の入力回数と入力率

	n	Fatigue		Pain in the body	
		入力回数	アラート回数(%)	入力回数	アラート回数(%)
L FWD	8	212	1(0.5)	211	5(2.3)
L BKS	7	135	5(3.7)	127	10(7.8)
Total	15	347	6(1.7)	338	15(4.4)
NL FWD	8	189	8(4.2)	192	2(1.0)
NL BKS	7	111	7(6.3)	110	8(7.2)
ToTal	15	300	15(5.0)	302	10(3.3)

表4 試合時と練習時のポジション別の入力回数と入力率

	n	GAME				TRAINING		
		入力機会数	Fatigue		Pain in the body	入力機会数	Fatigue	
			入力回数(%)	入力回数(%)			入力回数(%)	入力回数
L FWD	8	32	10(31.2)	10(31.2)		352	202(57.3)	183(51.9)
L BKS	7	28	5(17.8)	5(17.8)		308	130(42.2)	104(33.7)
Total	15	60	15(25.0)	15(25.0)		660	332(50.0)	287(43.4)
NL FWD	8	24	7(29.1)	8(33.3)		360	182(50.5)	184(51.1)
NL BKS	7	21	3(22.2)	3(14.2)		315	108(34.2)	107(33.9)
ToTal	15	45	10(22.2)	11(24.4)		675	290(42.9)	291(43.1)

表5 試合時と練習時のポジション別のアラート発生回数と発生率

	GAME					TRAINING			
	Fatigue		Pain in the body			Fatigue		Pain in the body	
	n	入力回数	アラート回数(%)	入力回数	アラート回数(%)	入力回数	アラート回数(%)	入力回数	アラート回数(%)
L FWD	8	10	10(31.2)	10	0(0)	202	1(0.4)	183	5(2.7)
L BKS	7	5	5(17.8)	5	1(2.0)	130	4(3.1)	140	9(6.4)
Total	15	15	15(25.0)	15	1(6.6)	332	5(1.5)	323	14(4.3)
NL FWD	8	7	0(0)	8	0(0)	182	8(4.3)	184	2(1.1)
NL BKS	7	3	0(0)	3	0(0)	108	7(6.5)	107	8(7.4)
ToTal	15	10	0(0)	11	0(0)	290	15(5.2)	291	10(3.4)

数・発生率はレギュラー群が試合時1回6.6%、練習時5回1.5%であり、非レギュラー群が試合時0回0%、練習時15回5.2%であった。Pain in the bodyの入力人数・発生率はレギュラー群が試合時1回6.6%、練習時14回4.3%であった。非レギュラー群が試合時0回0%、練習時10回3.4%であった。どちらの項目も試合時より練習時の方がアラートの発生件数が高い結果となった。

## V. 考 察

本研究では、練習や試合での学生の疲労度をモニターし分析することで、シーズン中の練習強度をコントロールする指標を抽出することを目的とした。

結果にあるように、レギュラー群、非レギュラー群についても入力率が非常に低く、正確なコンディショニングや練習強度について判断するには信頼性の欠ける数字であった。しかしながら、学生が自分のスマートフォンから短時間で入力できる手軽さを考慮すると管理ソフト活用の価値と可能性は非常に大きいと考える。

今後の課題として、学生の内面にある「意識と心がけ」に働きかけ、学生が自分の意思で資質向上に努める姿勢を育めるような指導をすることが

できれば、学生の行動を変化させることができる可能性が充分にあると考えられる。

具体的なプランとして、学生に再度「競技水準」を上げるためにはコンディショニングマネジメントが重要であり、そのために「意識と心がけ」の改善にも粘り強く取り組む事で、行動の質（アプリケーションの入力回数など）を向上させなければならない。さらには、GPSと連携した練習や試合の疲労度をモニターする。内容としては、練習メニューの走行距離、スピード、コンタクト強度、時間による疲労度をデータに取ることによって、試合に近い高強度練習を行うタイミングを判断し、競技力向上と傷害予防に繋がると推察される。

## 引用・参考文献

- 1) 大石徹, 中野恵介, 山本巧, 赤間高雄 (2016): ラグビー選手のための「意識と心がけ指標」と競技水準との関連, スポーツ科学研究, 13, 1-11
- 2) 長島未央子, 黒川剛, 和田智仁, 萩原康幸, 山本正嘉 (2011): e-Learning システムと携帯電話を用いたアスリートのコンディショニング管理手法の提案, 鹿屋体育大学スポーツパフォーマンス研究, 3, 1-10, 2011
- 3) 上野裕一, 小松佳奈子 (2007): ラグビーが育てるかしこいからだ, 初版, 株式会社叢文社, 東京, 8